



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Hangstabilitätsanalyse mit der Bishops-Methode Formeln

Rechner!

Beispiele!

Konvertierungen!

Lesezeichen calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Größte Abdeckung von Rechnern und wächst - **30.000+ Rechner!**

Rechnen Sie mit einer anderen Einheit für jede Variable - **Eingebaute Einheitenrechnung!**

Größte Sammlung von Maßen und Einheiten - **250+ Messungen!**

Fühlen Sie sich frei, dieses Dokument mit Ihren Freunden zu TEILEN!

[Bitte hinterlassen Sie hier Ihr Rückkoppelung...](#)



Liste von 35 Hangstabilitätsanalyse mit der Bishops-Methode Formeln

Hangstabilitätsanalyse mit der Bishops-Methode

1) Änderung der Normalspannung bei gegebenem Gesamtporendruckkoeffizienten

$$fx \quad \Delta\sigma_1 = \frac{\Delta u}{B}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 6Pa = \frac{3Pa}{0.50}$$

2) Änderung des Porendrucks bei gegebenem Gesamtporendruckkoeffizienten

$$fx \quad \Delta u = \Delta\sigma_1 \cdot B$$

[Rechner öffnen !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 3Pa = 6Pa \cdot 0.50$$

3) Auf die Scheibe wirkende Gesamtnormalkraft bei gegebenem Scheibengewicht

$$fx \quad F_n = \frac{W + X_n - X_{(n+1)} - \left(S \cdot \sin\left(\frac{\theta \cdot \pi}{180}\right) \right)}{\cos\left(\frac{\theta \cdot \pi}{180}\right)}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 12.86947N = \frac{20.0N + 2.89N - 9.87N - \left(11.07N \cdot \sin\left(\frac{45^\circ \cdot \pi}{180}\right) \right)}{\cos\left(\frac{45^\circ \cdot \pi}{180}\right)}$$

4) Bogenradius, wenn Gesamtscherkraft auf Schnitt verfügbar ist

$$fx \quad r = \frac{\Sigma W \cdot x}{\Sigma S}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(83bbbd261710c59db0214aa27b2edc0d_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 5.587562m = \frac{59.8N \cdot 2.99m}{32N}$$




5) Effektive Kohäsion des Bodens bei gegebener Scherkraft in Bishop's Analysis 

$$fx \quad c' = \frac{(S \cdot f_s) - ((P - (u \cdot l)) \cdot \tan\left(\frac{\varphi' \cdot \pi}{180}\right))}{1}$$

Rechner öffnen 


$$ex \quad 3.302851Pa = \frac{(11.07N \cdot 2.8) - ((150N - (20Pa \cdot 9.42m)) \cdot \tan\left(\frac{9.99^\circ \cdot \pi}{180}\right))}{9.42m}$$

6) Effektive Kohäsion des Bodens bei normaler Belastung der Scheibe 

$$fx \quad c' = \tau - \left((\sigma_{\text{normal}} - u) \cdot \tan\left(\frac{\varphi' \cdot \pi}{180}\right) \right)$$

Rechner öffnen 


$$ex \quad 2.073055Pa = 2.06Pa - \left((15.71Pa - 20Pa) \cdot \tan\left(\frac{9.99^\circ \cdot \pi}{180}\right) \right)$$

7) Effektiver Stress auf Slice 

$$fx \quad \sigma' = \left(\frac{P}{l} \right) - \Sigma U$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 13.92357Pa = \left(\frac{150N}{9.42m} \right) - 2N$$


8) Effektiver Winkel der inneren Reibung bei gegebener Scherfestigkeit 

$$fx \quad \varphi' = a \tan\left(\frac{\zeta_{\text{soil}} - c'}{\sigma_{\text{nm}} - u}\right)$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 1.301768^\circ = a \tan\left(\frac{0.025MPa - 4Pa}{1.1MPa - 20Pa}\right)$$




9) Effektiver Winkel der inneren Reibung bei gegebener Scherkraft in Bishops Analyse 

$$fx \quad \varphi' = a \tan\left(\frac{(S \cdot f_s) - (c' \cdot l)}{P - (u \cdot l)}\right)$$

Rechner öffnen 


$$ex \quad 9.874119^\circ = a \tan\left(\frac{(11.07N \cdot 2.8) - (4Pa \cdot 9.42m)}{150N - (20Pa \cdot 9.42m)}\right)$$

10) Einheitsgewicht des Bodens bei gegebenem Porendruckverhältnis 

$$fx \quad \gamma = \left(\frac{F_u}{r_u \cdot z}\right)$$

Rechner öffnen 


$$ex \quad 19.58889kN/m^3 = \left(\frac{52.89kN/m^2}{0.9 \cdot 3.0m}\right)$$

11) Gesamte Normalkraft, die an der Basis der Scheibe bei effektiver Spannung wirkt 

$$fx \quad P = (\sigma' + \Sigma U) \cdot l$$

Rechner öffnen 


$$ex \quad 113.04N = (10Pa + 2N) \cdot 9.42m$$

12) Gesamte Normalkraft, die an der Basis der Scheibe wirkt 

$$fx \quad P = \sigma_{normal} \cdot l$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 147.9882N = 15.71Pa \cdot 9.42m$$


13) Gesamtgewicht der Scheibe bei gegebener Gesamtscherkraft auf der Scheibe 

$$fx \quad \Sigma W = \frac{\Sigma S \cdot r}{x}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 21.19064N = \frac{32N \cdot 1.98m}{2.99m}$$




14) Gesamtporendruckkoeffizient 

$$fx \quad B = \frac{\Delta u}{\Delta \sigma_1}$$

Rechner öffnen 


$$ex \quad 0.5 = \frac{3Pa}{6Pa}$$

15) Gesamtscherkraft auf Schnitt bei gegebenem Bogenradius 

$$fx \quad \Sigma S = \frac{\Sigma W \cdot x}{r}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 90.30404N = \frac{59.8N \cdot 2.99m}{1.98m}$$

16) Gewicht der Scheibe bei gegebener Gesamtnormalkraft, die auf die Scheibe wirkt 


fx

Rechner öffnen 

$$W = \left(F_n \cdot \cos\left(\frac{\theta \cdot \pi}{180}\right) \right) + \left(S \cdot \sin\left(\frac{\theta \cdot \pi}{180}\right) \right) - X_n + X_{(n+1)}$$

ex

$$19.2206N = \left(12.09N \cdot \cos\left(\frac{45^\circ \cdot \pi}{180}\right) \right) + \left(11.07N \cdot \sin\left(\frac{45^\circ \cdot \pi}{180}\right) \right) - 2.89N + 9.87N$$


17) Horizontaler Abstand der Scheibe vom Rotationszentrum 

$$fx \quad x = \frac{\Sigma S \cdot r}{\Sigma W}$$

Rechner öffnen 


$$ex \quad 1.059532m = \frac{32N \cdot 1.98m}{59.8N}$$



18) Länge des Scheibenbogens bei effektiver Spannung Rechner öffnen 


$$fx \quad l = \frac{P}{\sigma + \Sigma U}$$

$$ex \quad 12.5m = \frac{150N}{10Pa + 2N}$$

19) Länge des Schnittbogens bei gegebener Scherkraft in Bishop's Analysis Rechner öffnen 


$$fx \quad l = \frac{S}{\tau}$$

$$ex \quad 9.972973m = \frac{11.07N}{1.11Pa}$$

20) Länge des Slice-Bogens Rechner öffnen 

$$fx \quad l = \frac{P}{\sigma_{normal}}$$

$$ex \quad 9.548059m = \frac{150N}{15.71Pa}$$

21) Normale Schnittspannung bei gegebener Scherfestigkeit Rechner öffnen 

$$fx \quad \sigma_{normal} = \left(\frac{\tau - c}{\tan\left(\frac{\phi \cdot \pi}{180}\right)} \right) + u$$

$$ex \quad 23.28608Pa = \left(\frac{2.06Pa - 2.05Pa}{\tan\left(\frac{9.99 \cdot \pi}{180}\right)} \right) + 20Pa$$



22) Normaler Stress auf Scheibe Rechner öffnen 


$$\text{fx } \sigma_{\text{normal}} = \frac{P}{l}$$

$$\text{ex } 15.92357\text{Pa} = \frac{150\text{N}}{9.42\text{m}}$$

23) Porendruck bei effektiver Belastung der Scheibe Rechner öffnen 


$$\text{fx } \Sigma U = \left(\frac{P}{l} \right) - \sigma'$$

$$\text{ex } 5.923567\text{N} = \left(\frac{150\text{N}}{9.42\text{m}} \right) - 10\text{Pa}$$

24) Porendruckverhältnis bei gegebenem Einheitsgewicht Rechner öffnen 


$$\text{fx } r_u = \left(\frac{F_u}{\gamma \cdot z} \right)$$

$$\text{ex } 0.979444 = \left(\frac{52.89\text{kN/m}^2}{18\text{kN/m}^3 \cdot 3.0\text{m}} \right)$$

25) Porendruckverhältnis bei gegebener horizontaler Breite Rechner öffnen 

$$\text{fx } r_u = \frac{u \cdot w}{\Sigma W}$$


$$\text{ex } 0.976923 = \frac{20\text{Pa} \cdot 2.921\text{m}}{59.8\text{N}}$$

26) Porenwasserdruck bei gegebenem Porendruckverhältnis Rechner öffnen 

$$\text{fx } F_u = (r_u \cdot \gamma \cdot z)$$

$$\text{ex } 48.6\text{kN/m}^2 = (0.9 \cdot 18\text{kN/m}^3 \cdot 3.0\text{m})$$



27) Resultierende vertikale Scherkraft auf Abschnitt N 1 


fx

Rechner öffnen 

$$X_{(n+1)} = W + X_n - \left(F_n \cdot \cos\left(\frac{\theta \cdot \pi}{180}\right) \right) + \left(S \cdot \sin\left(\frac{\theta \cdot \pi}{180}\right) \right)$$

ex

$$10.95288\text{N} = 20.0\text{N} + 2.89\text{N} - \left(12.09\text{N} \cdot \cos\left(\frac{45^\circ \cdot \pi}{180}\right) \right) + \left(11.07\text{N} \cdot \sin\left(\frac{45^\circ \cdot \pi}{180}\right) \right)$$

28) Resultierende vertikale Scherkraft auf Abschnitt N. 


fx

Rechner öffnen 

$$X_n = \left(F_n \cdot \cos\left(\frac{\theta \cdot \pi}{180}\right) \right) + \left(S \cdot \sin\left(\frac{\theta \cdot \pi}{180}\right) \right) - W + X_{(n+1)}$$

ex

$$2.110605\text{N} = \left(12.09\text{N} \cdot \cos\left(\frac{45^\circ \cdot \pi}{180}\right) \right) + \left(11.07\text{N} \cdot \sin\left(\frac{45^\circ \cdot \pi}{180}\right) \right) - 20.0\text{N} + 9.87\text{N}$$

29) Scheibenhöhe bei gegebenem Porendruckverhältnis 


fx

Rechner öffnen 

$$z = \left(\frac{F_u}{r_u \cdot \gamma} \right)$$

ex

$$3.264815\text{m} = \left(\frac{52.89\text{kN/m}^2}{0.9 \cdot 18\text{kN/m}^3} \right)$$

30) Scherfestigkeit bei normaler Belastung der Scheibe 

fx


Rechner öffnen 

$$\tau = \left(c' + (\sigma_{\text{normal}} - u) \cdot \tan\left(\frac{\varphi' \cdot \pi}{180}\right) \right)$$

ex

$$3.986945\text{Pa} = \left(4\text{Pa} + (15.71\text{Pa} - 20\text{Pa}) \cdot \tan\left(\frac{9.99^\circ \cdot \pi}{180}\right) \right)$$




31) Scherkraft in Bishops Analyse bei gegebenem Sicherheitsfaktor 

$$fx \quad S = \frac{(c' \cdot l) + (P - (u \cdot l)) \cdot \tan\left(\frac{\varphi' \cdot \pi}{180}\right)}{f_s}$$

Rechner öffnen 


$$ex \quad 13.41541N = \frac{(4Pa \cdot 9.42m) + (150N - (20Pa \cdot 9.42m)) \cdot \tan\left(\frac{9.99^\circ \cdot \pi}{180}\right)}{2.8}$$

32) Scherkraft in der Analyse des Bischofs 

$$fx \quad S = \tau \cdot l$$

Rechner öffnen 


$$ex \quad 10.4562N = 1.11Pa \cdot 9.42m$$

33) Scherspannung gegeben Scherkraft in Bishops Analyse 

$$fx \quad \tau = \frac{S}{l}$$

Rechner öffnen 


$$ex \quad 1.175159Pa = \frac{11.07N}{9.42m}$$

34) Sicherheitsfaktor bei gegebener Scherkraft in Bishops Analyse 

$$fx \quad f_s = \frac{(c' \cdot l) + (P - (u \cdot l)) \cdot \tan\left(\frac{\varphi' \cdot \pi}{180}\right)}{S}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 3.393238 = \frac{(4Pa \cdot 9.42m) + (150N - (20Pa \cdot 9.42m)) \cdot \tan\left(\frac{9.99^\circ \cdot \pi}{180}\right)}{11.07N}$$

35) Von Bishop angegebener Sicherheitsfaktor 

$$fx \quad f_s = m - (n \cdot r_u)$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 2.71 = 2.98 - (0.30 \cdot 0.9)$$



Verwendete Variablen







- **B** Porendruckkoeffizient insgesamt
- **c** Zusammenhalt im Boden (Pascal)
- **c'** Effektiver Zusammenhalt (Pascal)
- **F_n** Gesamtnormalkraft in der Bodenmechanik (Newton)
- **f_s** Sicherheitsfaktor
- **F_u** Aufwärtskraft in der Sickeranalyse (Kilonewton pro Quadratmeter)
- **l** Länge des Bogens (Meter)
- **m** Stabilitätskoeffizient m in der Bodenmechanik
- **n** Stabilitätskoeffizient n
- **P** Totale Normalkraft (Newton)
- **r** Radius des Bodenabschnitts (Meter)
- **r_u** Porendruckverhältnis
- **S** Scherkraft auf Schicht in der Bodenmechanik (Newton)
- **u** Aufwärtsgerichtete Kraft (Pascal)
- **w** Breite des Bodenabschnitts (Meter)
- **W** Gewicht der Scheibe (Newton)
- **x** Horizontaler Abstand (Meter)
- **X_(n+1)** Vertikale Scherkraft an einem anderen Abschnitt (Newton)
- **X_n** Vertikale Scherkraft (Newton)
- **z** Höhe der Scheibe (Meter)
- **γ** Einheitsgewicht des Bodens (Kilonewton pro Kubikmeter)
- **Δu** Änderung des Porendrucks (Pascal)
- **Δσ₁** Veränderung des normalen Stresses (Pascal)
- **ζ_{soil}** Schiere Stärke (Megapascal)
- **θ** Winkel der Basis (Grad)
- **σ_{nm}** Normalspannung in Megapascal (Megapascal)
- **σ_{normal}** Normalspannung in Pascal (Pascal)
- **σ'** Effektiver Normalstress (Pascal)



- ΣS Gesamtscherkraft in der Bodenmechanik (Newton)
- ΣU Gesamtporendruck (Newton)
- ΣW Gesamtgewicht der Schicht in der Bodenmechanik (Newton)
- T Scherfestigkeit des Bodens in Pascal (Paskal)
- φ' Effektiver Winkel der inneren Reibung (Grad)
- τ Scherspannung des Bodens in Pascal (Paskal)



Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Konstante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes-Konstante
- **Funktion:** **atan**, atan(Number)
Mit dem inversen Tan wird der Winkel berechnet, indem das Tangensverhältnis des Winkels angewendet wird, das sich aus der gegenüberliegenden Seite dividiert durch die anliegende Seite des rechtwinkligen Dreiecks ergibt.
- **Funktion:** **cos**, cos(Angle)
Der Kosinus eines Winkels ist das Verhältnis der an den Winkel angrenzenden Seite zur Hypotenuse des Dreiecks.
- **Funktion:** **sin**, sin(Angle)
Sinus ist eine trigonometrische Funktion, die das Verhältnis der Länge der gegenüberliegenden Seite eines rechtwinkligen Dreiecks zur Länge der Hypotenuse beschreibt.
- **Funktion:** **tan**, tan(Angle)
Der Tangens eines Winkels ist ein trigonometrisches Verhältnis der Länge der einem Winkel gegenüberliegenden Seite zur Länge der an einen Winkel angrenzenden Seite in einem rechtwinkligen Dreieck.
- **Messung:** **Länge** in Meter (m)
Länge Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Druck** in Pascal (Pa), Megapascal (MPa), Kilonewton pro Quadratmeter (kN/m²)
Druck Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Macht** in Newton (N)
Macht Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Winkel** in Grad (°)
Winkel Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Bestimmtes Gewicht** in Kilonewton pro Kubikmeter (kN/m³)
Bestimmtes Gewicht Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Betonen** in Paskal (Pa)
Betonen Einheitenumrechnung 



Überprüfen Sie andere Formellisten

- [Tragfähigkeit für Streifenfundamente für C- \$\Phi\$ -Böden Formeln](#)
- [Tragfähigkeit bindiger Böden Formeln](#)
- [Tragfähigkeit nichtbindiger Böden Formeln](#)
- [Tragfähigkeit von Böden Formeln](#)
- [Tragfähigkeit von Böden: Meyerhofs Analyse Formeln](#)
- [Fundamentstabilitätsanalyse Formeln](#)
- [Atterberggrenzen Formeln](#)
- [Tragfähigkeit des Bodens: Terzaghis Analyse Formeln](#)
- [Verdichtung des Bodens Formeln](#)
- [Erbewegung Formeln](#)
- [Seitendruck für bindigen und nichtbindigen Boden Formeln](#)
- [Mindestfundamenttiefe nach Rankine-Analyse Formeln](#)
- [Pfahlgründungen Formeln](#)
- [Schaberproduktion Formeln](#)
- [Versickerungsanalyse Formeln](#)
- [Hangstabilitätsanalyse mit der Bishops-Methode Formeln](#)
- [Hangstabilitätsanalyse mit der Culman-Methode Formeln](#)
- [Bodenursprung und seine Eigenschaften Formeln](#)
- [Spezifisches Gewicht des Bodens Formeln](#)
- [Stabilitätsanalyse unendlicher Steigungen im Prisma Formeln](#)
- [Vibrationskontrolle beim Strahlen Formeln](#)
- [Hohlraumverhältnis der Bodenprobe Formeln](#)
- [Wassergehalt des Bodens und verwandte Formeln Formeln](#)

Fühlen Sie sich frei, dieses Dokument mit Ihren Freunden zu TEILEN!

PDF Verfügbar in

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

7/8/2024 | 7:44:19 AM UTC

[Bitte hinterlassen Sie hier Ihr Rückkoppelung...](#)

